

Short Report

地域特産農作物（オーニソガラム・ダビウム）の種苗生産に関する研究

神田啓臣¹・吉田康德¹・川村喜之²・若狭善友²¹ 秋田県立大学生物資源科学部アグリビジネス学科² 井川町

井川町では、オーニソガラム・ダビウム（以下、ダビウム）を新たな特産品とすることを目指している。ダビウムは球根の大量生産技術が確立していないため、生産農家に球根を十分に供給できていないことから、りん片培養による球根の大量生産の方法について検討するとともに、球根の肥大に影響を及ぼす要因についても検討した。（1）開花が終了して枯れた時期に掘り上げた球根と開花盛期直後に掘り上げた球根のそれぞれのりん片を供試して、5月から培養を開始した。その結果、りん片からの不定芽発生と成長した不定芽の鉢上げ数は、両者の間で差がみられなかった。したがって、培養開始時期は開花盛期から枯れる時期まで可能であることがわかった。（2）栽培期間中に発蕾直後の蕾、伸長中の花茎、開花中の花茎の切除処理を行ったところ、蕾を切除した個体から最も大きな球根が得られ、無切除の個体の球根は最小だった。すなわち、蕾と花茎の切除を行うことで、球根への光合成産物の供給を増大させることにより、球根の肥大を促進できることがわかった。

キーワード：球根類、球根の肥大促進、繁殖、りん片培養

著者らは、ユリ科の秋植え球根類の花きであるオーニソガラム・ダビウム（以下、ダビウム）の系統間変異（神田ら、2010）や繁殖技術（神田ら、2008；神田ら、2013）などについて研究している。ダビウムは、栽培が技術的に容易であることや、栽培時期が秋から春にかけてであることから、稲作との複合経営品目としての可能性があり、また、草丈が約30cmと鉢植えに丁度良い高さであることから、将来的に秋田県の新たな鉢物として普及することが期待できる。

一方、井川町では地域の特産品開発を目指しており、2013年に特産品候補の一つとしてダビウムを試験的に栽培することとした。そこで町内の農家が、本学からダビウムの苗の提供を受けて、試作および試験販売した結果、手応えを感じて、本格的にダビウムを導入したいとの希望を持ってくれた。しかし、ダビウムは球根の大量生産技術が確立していないため、生産農家に球根を十分に供給することができて

おらず、現状では規模拡大ができない。そこで2014年度以来、著者らと井川町では、球根の大量生産の方法について検討している。

これまでの研究の経緯と今年度の課題

1) これまでの経緯

通常、ダビウムは分球によって増殖するが、この方法は増殖率が1～3倍程度にしかない。そこで本研究では、ユリ類の球根増殖に利用される方法である「りん片培養」がダビウムに適用できるかどうか検討した。2014年度（受託研究）～2015年度（共同研究1年目）における研究の結果、①りん片培養の開始時期は、6～10月の期間では6月が適すること、②培地としては、1/2濃度のMS液体培地が適すること、がわかった（神田ら、2016）。

2) 今年度の課題

今年度（2016年度：共同研究2年目）は、以下の

検討を行った。①りん片培養の至適条件のさらなる検討（実験 1）：培養開始時期を 6 月以前に早めた場合、より良好な結果が得られるかどうか検討した。②球根の肥大に影響を及ぼす要因の検討（実験 2）：りん片培養では、培養開始から 1 年後に直径約 5～10mm の球根が得られる。この大きさの球根を秋に植えた場合、翌春に出荷可能な花を咲かせることはできないため、さらに 1 年間の球根養成を行って、球根を肥大させる必要がある（つまり培養開始から出荷まで 3 年を要する）。そこで、球根肥大に影響を及ぼす要因を調べることで、球根を速やかに肥大させるための基礎的な知見を得ることを目指した。

材料および方法

実験 1. りん片培養の開始時期の検討

2015 年秋にダビウム D16 系統の球根を植え付けた。栽培期間の温度管理、球根の掘上時期およびりん片培養開始時期は次の 3 通りとした。①加温栽培により 2016 年 4 月に開花させて水切り→5 月に枯れた後に掘上→5 月 11 日に培養開始。②無加温栽培により 5 月に開花させる→5 月の開花盛期直後（枯らしてはいない）に掘上→5 月 11 日に培養開始。③無加温栽培で 5 月に開花させて水切り→7 月に枯れた後に掘上→7 月 5 日に培養開始。

材料には、幅 10mm 程度のりん片を調製し、殺菌（70%エタノール 30 秒→1/5 アンチホルミン 15 分→滅菌水で 5 回すすぎ）したものを供試した。組織培養の流れは以下の通りである。①初代培養：1/2MS 液体培地（ショ糖 20g/L 添加）で回転培養（1rpm, 20℃, 5000 ルクス, 15 時間日長）を行った。培養期間は 3 か月とした。②継代培養：バーミキュライトを支持体とする培地（初代培養と同じ組成の液体培

地を含む）に移植した。培養期間は 2 か月とした。③馴化：①と②の期間に形成された不定芽を、市販の培養土を詰めたセルトレーに移植した。馴化期間は 2 か月とした。④温室栽培：ビニルポットに鉢上げし、加温温室で栽培管理した。2017 年夏に球根を掘上げる予定である。

実験 2. 蕾・花茎切除が球根肥大に及ぼす影響

2015 年秋にダビウム D16 系統の球根（直径 10～15mm）を 4 号鉢に植え付け、無加温温室で通常栽培した。以下の 4 通りの方法で、蕾または花茎を切除した。①2016 年 3 月 3 日（発蕾期）に蕾を切除。②3 月 31 日（花茎伸長期）に花茎を切除。③4 月 13 日（開花期）に花茎と花穂を切除。④切除を行わない（無切除区）。無切除区の開花末期に、全鉢を水切りして、7 月に球根を掘上げた。供試個体数は各区 10 個体とした。

結果および考察

実験 1

馴化時におけるりん片からの不定芽発生率は、全区で 95～100%と高く、りん片あたり不定芽数には有意差がなかった（第 1 表）。りん片あたり鉢上げ数についても、各区の間に有意差はなかった。

昨年度は 6～10 月の期間内での培養開始時期を検討した結果、6 月において最も良好な結果が得られた。今年度は、培養開始月を 6 月以前の 5 月として、培養開始生育ステージを 2 種類（「①4 月に開花→培養開始時には枯れた状態」および「②5 月に開花→培養開始時には開花盛期直後の状態」）を設定した。実験前の予想としては、球根の成熟は②よりも①において進んでいると考えられることから、りん片培養

第 1 表 りん片培養の開始時期の検討

| 栽培期間の温度管理および球根掘上時期 | | | りん片 培養開始日 | 供試 りん片数 | 馴化時 | | りん片 あたり 鉢上げ数 |
|--------------------|-----|-----------|--------------|------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 温度管理 | 開花期 | 球根掘上時期 | | | 不定芽形成 りん片数 (%) | りん片あたり 不定芽数 | |
| 加温栽培 | 4 月 | 5 月（枯れた後） | 5/11 | 18 | 18 (100%) | 8.8 a ² | 4.5 a ² |
| 無加温栽培 | 5 月 | 5 月（開花盛期） | 5/11 | 19 | 19 (100%) | 6.0 a | 4.0 a |
| 無加温栽培 | 5 月 | 7 月（枯れた後） | 7/ 5 | 19 | 18 (95%) | 7.8 a | 4.6 a |

2 異なる英小文字間には Turkey の多重検定により 5%水準で有意差あり。

の結果も①の方が良好になると考えた。しかし結果をみると、①と②の両区ともに7月培養開始区との間に有意差がみられなかった。すなわち、培養開始可能時期は開花盛期直後～水切り後（無加温栽培の場合5～6月）に拡大できることがわかった。

実験2

球根の重さと直径は、切除時期が最も早い発蕾期切除区で最大の値となり、無切除区では最も小さくなった（第2表）。一方、地上部成長については実験区間で有意差はみられなかった。

チューリップでは、開花時期に花を切除すると球根が肥大する現象がみられるが、これは植物体中の光合成産物が種子へ送られないようにすることによって、球根への光合成産物供給が効率的に行われるからである。本実験の結果、ダビウムにおいても蕾や花茎の切除によって同様なメカニズムが作用することがわかった。りん片培養では、培養開始から1年後の球根掘上げまでの期間には開花はしないことから、りん片培養において球根を肥大させたい場合に、今回の知見を直ちに適用できる訳ではない。しかし、栄養分の転流の調節によって球根を肥大させることができるということは、培養段階での培地成分や馴化・鉢上げの段階での施肥の調節によって球根の肥大を促進できる可能性があり、今後検討を続ける予定である。

第2表 蕾・花茎切除が球根肥大に及ぼす影響

| 切除処理 | | 球根 | | 地上部 | |
|------|-----------|------------------------|------------|----------|------------|
| 時期 | ステージ | 重さ (g) | 直径 (mm) | 葉数 | 葉長 (cm) |
| 3/3 | 発蕾期 | 13.8 a ² | 33.4 a | 3.4 a | 12.0 a |
| 3/31 | 花茎 伸長期 | 7.9 b | 27.9 ab | 3.2 a | 9.3 a |
| 4/13 | 開花期 | 8.2 b | 28.2 ab | 3.2 a | 12.0 a |
| — | (無切除) | 4.3 b | 21.8 b | 3.6 a | 11.4 a |

² 異なる英小文字間には Turkey の多重検定により 5%水準で有意差あり。

謝辞

本研究は、秋田県立大学平成28年度産学連携・共同研究推進事業によって行われました。本研究における栽培管理にあたっては、フィールド教育研究センター花き部門職員畠山博樹氏、柴田馨織氏、佐々木郁子氏に実務の大部分を担当していただきました。本研究の内容には、アグリビジネス学科学生のプロジェクト卒業研究として行われた内容を含んでいます。以上の方々に深く感謝の意を表します。

文献

- 神田啓臣, 高橋春實, 吉田康徳 (2008). 「オーニソガラム・ダビウムの無菌りん片挿しによる繁殖」『園芸学研究』7 (別2) 622.
- 神田啓臣, 佐々木玲奈, 高橋春實, 吉田康徳 (2010). 「市販球根由来株にみられるオーニソガラム・ダビウムの変異の一例」『園芸学研究』9 (別2) 528.
- 神田啓臣, 津田渉, 大和沙季, 吉田康徳, 高橋春實, 佐藤順子 (2013). 「オーニソガラム・ダビウムの効率的なりん片繁殖による球根生産」『園芸学研究』12 (別2) 466.
- 神田啓臣, 佐藤夏希, 門脇 森, 川村喜之, 吉田康徳 (2016). 「オーニソガラム・ダビウムのりん片培養による球根生産」『園芸学研究』15 (別2) 449.

〔平成30年6月30日受付〕
〔平成30年7月10日受理〕

Production of Bulbs of *Ornithogalum dubium* as a Specialty Local Crop

Hiroomi Kanda¹, Yasunori Yoshida¹, Yoshiyuki Kawamura², Yoshitomo Wakasa²

¹ Department of Agribusiness, Faculty of Bio-resource Sciences, Akita Prefectural University

² Ikawa Town Office

This article reports investigations conducted to produce bulbs of *Ornithogalum dubium*, a plant that farmers in Ikawa Town aim to introduce as a new ornamental crop. (1) In order to develop a method for the propagation of *O. dubium* bulbs, tissue cultures of scales were examined. The cultures were initiated in May, using scales prepared from different stages of bulbs obtained at the stage of withering after flowering and also at the stage of later flowering. No difference between the two stages of bulbs was observed in the numbers of adventitious buds induced from the scales and the buds transplanted to pots. (2) To determine the factors influencing the enlargement of bulbs, treatments for removing the flower buds immediately after appearance, the elongating flower stalk and the stalk in the period of flowering were carried out during cultivation. The plants that were given the treatment for removing the buds produced the largest bulbs. Conversely, the smallest bulbs were obtained from untreated plants. The results revealed that removal of flower buds and stalks could induce the enlargement of bulbs by increasing the supply of photosynthate to bulbs.

Keywords: bulbous plant, enlargement of bulb, propagation, tissue culture of scales